

IMPLEMENTASI METODE DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING (DRP) PADA CV KARYA MANDIRI SEJAHTERA DI SURABAYA

Regina Steven Surya

Jurusan Manajemen / Fakultas Bisnis dan Ekonomika

regina3092829@yahoo.com

Abstrak - CV Karya Mandiri sebagai perusahaan distributor minuman ringan dalam kemasan produk Starfood seringkali mengalami kehilangan penjualan yang disebabkan oleh pendistribusian yang terhambat karena ketersediaan produk yang tidak memadai untuk memenuhi permintaan. Studi ini bertujuan untuk menerapkan perencanaan kebutuhan distribusi untuk mengendalikan ketersediaan produk melalui penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi produk minuman ringan dalam kemasan pada CV Karya Mandiri Sejahtera. Studi ini menggunakan metode *Distribution Requirements Planning* (DRP). *DRP* berfokus pada manajemen distribusi inventori perusahaan. Dalam studi ini, penerapan *DRP* didahului oleh peramalan permintaan. Peramalan permintaan masing-masing produk akan menggunakan metode peramalan terbaik yang merupakan hasil perbandingan dari metode perataan bergerak tunggal dan metode pemulusan eksponensial tunggal. Hasil dari peramalan permintaan tersebut akan digunakan dalam pengendalian persediaan dan penjadwalan distribusi melalui penerapan metode *DRP*. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa penerapan *DRP* pada CV Karya Mandiri Sejahtera dapat menyelesaikan permasalahan yang selama ini dihadapi perusahaan distributor tersebut dalam aktivitas pendistribusiannya. Dengan menerapkan *DRP*, ketersediaan produk menjadi memadai dan distribusi menjadi lancar. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *DRP* menghasilkan optimalisasi aktivitas distribusi pada perusahaan distributor tersebut. Dengan demikian, CV Karya Mandiri Sejahtera tidak lagi harus kehilangan penjualan.

Kata kunci : Distribusi, Optimalisasi Distribusi, *Distribution Requirements Planning* (DRP)

Abstract - CV Karya Mandiri as a soft drink distributor of Starfood's packed beverages, often experience loss of sales caused by the hampered distribution due to inadequate availability of product to meet demand. This study aims to apply the distribution requirements planning to control the availability of the product through scheduled distribution in order to fully optimize product distribution activities of packed beverages at CV Karya Mandiri Sejahtera. This study uses *Distribution Requirements Planning* (DRP) method. *DRP* focuses on company inventory distribution management. In this study, the application of *DRP* preceded by demand forecasting. Demand forecasting for each product will use the best forecasting method which is the ratio of single moving average method and single exponential smoothing method. The result of demand forecasting will

be used in inventory control and distribution scheduling through the application of DRP methods. The results of this study suggest that the application of the DRP on CV Karya Mandiri Sejahtera can solve the problems that the company faced during distribution activity. By applying DRP, the availability of product to be adequate and the distribution becomes smooth. This shows that the implementation of the DRP yield optimization of distribution activities at this distributor company. Thus, CV Karya Mandiri Sejahtera no longer have to loss sales.

Keywords : Distribution, Distribution Optimization, Distribution Requirements Planning (DRP)

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan pokok makhluk hidup yang bersifat primer. Saat ini kebutuhan makanan dan minuman tidak hanya terbatas pada jenis makanan dan minuman utama yang memenuhi kebutuhan kalori tubuh sehari-hari saja, tetapi juga mulai mengarah pada kebutuhan akan makanan dan minuman ringan yang dimakan sebagai selingan. Dengan adanya kebutuhan manusia yang semakin kompleks, maka bisnis di bidang makanan dan minuman menjadi tidak akan pernah mati, bahkan menjadi semakin marak.

Dalam *Business Outlook* 2012, menurut Ketua Umum Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia (GAPMMI), Adhi Siswaja Lukman, perkembangan bisnis industri makanan dan minuman selama beberapa tahun belakangan mengalami pertumbuhan yang positif. Pertumbuhan industri makanan dan minuman di Indonesia lebih tinggi daripada pertumbuhan industri lainnya di dalam negeri sehingga menjadi prioritas dalam menunjang pertumbuhan industri nasional. Pertumbuhan industri makanan dan minuman pada tahun 2011 hanya mencapai 7-8% dengan nilai penjualan sebesar Rp 650 triliyun. Untuk tahun 2012, pertumbuhan nilai penjualan makanan dan minuman diproyeksikan dapat mencapai 8-10% yaitu sekitar Rp 734,5 triliyun.

Apabila pertumbuhan industri makanan dan minuman dibandingkan, maka industri minuman memiliki prospek pertumbuhan yang lebih baik daripada industri makanan. Menurut Farchad Poeradisastra, Ketua Umum Asosiasi Industri Minuman Ringan Indonesia (Asrim), pertumbuhan industri minuman secara konsisten mencapai di atas 15% dalam tiga tahun terakhir. Angka ini lebih tinggi

dibandingkan dengan pertumbuhan industri makanan yang diperkirakan hanya sebesar 10%-12%.

Perkembangan industri minuman ringan juga terjadi di Jawa Timur. Industri utama di Jawa Timur adalah industri makanan minuman. Industri makanan dan minuman (Mamin) dan olahan menyumbang sekitar 50% hasil akumulasi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Jawa Timur. Menurut Hadi Prasetyo, Asisten II Bidang Ekonomi Pembangunan Pemerintah Provinsi (Pemprov) Jawa Timur, pertumbuhan industri makanan dan minuman di Jawa Timur perlahan mengalami pergerakan. Pergerakan industri ini mencapai 30%.

Dengan demikian, persaingan industri minuman ringan di Jawa Timur pun menjadi semakin kompetitif. Tuntutan akan adanya pelayanan berupa ketersediaan produk yang cepat dan tepat sesuai dengan kuantitas dan kualitas kebutuhan menjadi semakin meningkat. Keterbatasan kemampuan suatu perusahaan dalam menangani tuntutan konsumen akan ketersediaan produk dapat menimbulkan berbagai kerugian. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya pihak eksternal yang dapat menunjang keberhasilan suatu perusahaan. Salah satu pihak eksternal yang sangat berperan dalam menangani hal tersebut adalah pihak yang dapat melakukan bagian kegiatan distribusi produk, yaitu distributor.

CV Karya Mandiri Sejahtera adalah salah satu perusahaan distributor produk makanan dan minuman yang berada di Jawa Timur, tepatnya di Surabaya. Perusahaan ini berperan sebagai distributor tunggal bagi produk minuman ringan dalam kemasan yang diproduksi oleh PT Starfood Jaya Prima Kudus di beberapa wilayah tertentu. Beberapa produk Starfood yang didistribusikan CV Karya Mandiri Sejahtera, antara lain minuman kopi “Cofino” dengan rasa Cofino Iced Coffee (CIC) dan Cofino Iced Coffee Cappuccino (CICC), minuman buah-buahan “Ekso Cool” dengan rasa Ekso Cool Jeruk (ECJ) dan Ekso Cool Stroberi (ECS), minuman teh “Eksotea” dengan rasa Eksotea Teh Melati (ETM) dan Eksotea Teh Hijau Apel (ETHA). Pendistribusian produk yang dilakukan CV Karya Mandiri Sejahtera dilakukan ke berbagai wilayah, baik di dalam pulau Jawa maupun di luar pulau Jawa. Wilayah pendistribusian tersebut antara lain beberapa wilayah di Jawa Timur, Kalimantan, NTT dan Bali.

CV Karya Mandiri Sejahtera memiliki beberapa masalah dalam aktivitas perdagangan dan pendistribusian produk minuman ringan dalam kemasan, antara lain : (1) Tidak adanya peramalan permintaan untuk mengantisipasi variabilitas permintaan. (2) Ketersediaan produk yang tidak memadai untuk memenuhi permintaan sehingga terjadi kehilangan penjualan. (3) Penerapan sistem distribusi yang masih sederhana sehingga aktivitas distribusi terhambat.

Penyelesaian masalah yang terjadi pada CV Karya Mandiri Sejahtera adalah dengan cara melakukan perencanaan kebutuhan distribusi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Distribution Requirements Planning* (DRP). Menurut Gaspersz (2005:300-301), *DRP* adalah metode yang memberikan kerangka kerja untuk menerapkan *centralized push system* dalam manajemen distribusi inventori. Metode *DRP* digunakan agar aktivitas distribusi perusahaan distributor ini menjadi optimal. Dengan demikian, tujuan dari studi ini adalah menerapkan *Distribution Requirements Planning* (DRP) di CV Karya Mandiri Sejahtera untuk mengendalikan ketersediaan produk melalui penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi.

TAHAPAN IMPLEMENTASI

Berikut tahapan implementasi *DRP* pada CV Karya Mandiri Sejahtera :

1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tahapan ini mengumpulkan informasi tentang latar belakang dan ruang lingkup permasalahan perusahaan sehingga permasalahan yang dihadapi perusahaan pun dapat dirumuskan.

2. Studi Kepustakaan

Tahapan ini memperoleh teori dari berbagai referensi yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas sebagai landasan pokok dalam melakukan studi.

3. Pengumpulan Data

Tahapan ini mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan studi. Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan cara :

- a. Observasi : pengamatan langsung terhadap aktivitas bisnis perusahaan.
- b. Wawancara : wawancara langsung dengan narasumber dari perusahaan.

c. Dokumentasi : memperoleh data melalui dokumen perusahaan.

Selain data-data yang diperoleh dari perusahaan, data-data yang dikumpulkan juga diperoleh dari internet.

4. Pengolahan Data

Tahapan ini mengolah data-data tersebut dengan metode *Distribution Requirements Planning* (DRP). Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- (1) Peramalan Permintaan;
- (2) Penetapan *Lead Time*;
- (3) Penentuan *Lot Size*;
- (4) Perhitungan *Safety Stock*;
- (5) Pembuatan *DRP*.

Dalam mengimplementasikan *DRP*, harus mengacu dan memenuhi asumsi-asumsi yang ada untuk menghindari kemungkinan terjadi kesalahpahaman.

5. Analisis Data

Tahapan ini menganalisis permasalahan yang dihadapi perusahaan. Analisis tersebut berupa analisis terhadap ketersediaan produk untuk optimalisasi aktivitas distribusi perusahaan sebelum dan sesudah menggunakan metode *DRP*

6. Ringkasan dan Rekomendasi

Tahapan ini meringkas analisis hasil implementasi dan memberikan rekomendasi bagi perusahaan.

HASIL IMPLEMENTASI

CV Karya Mandiri Sejahtera mengalami permasalahan yang cukup serius dalam aktivitas perdagangan dan pendistribusian produk minuman ringan dalam kemasan. Perusahaan seringkali tidak dapat memenuhi keseluruhan permintaan sehingga kehilangan penjualan. Untuk dapat memecahkan permasalahan tersebut, perusahaan distributor ini membutuhkan suatu perencanaan kebutuhan distribusi untuk mengoptimalkan aktivitas distribusi. Data permintaan, penjualan dan *loss sales* yang diperoleh dari CV Karya Mandiri Sejahtera selama periode April 2012 – Juni 2012 dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Permintaan & Penjualan Mingguan CV Karya Mandiri Sejahtera Periode April 2012-Juni 2012

| Periode (minggu) | | Produk (karton) | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|-----------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|
| | | CIC | | CICC | | ECJ | | ECS | | ETM | | ETHA | |
| | | D | S | D | S | D | S | D | S | D | S | D | S |
| APRIL 2012 | 1 | 575 | 537 | 571 | 537 | 653 | 642 | 490 | 490 | 973 | 870 | 630 | 592 |
| | 2 | 558 | 523 | 569 | 560 | 810 | 775 | 603 | 582 | 751 | 751 | 565 | 565 |
| | 3 | 561 | 548 | 596 | 565 | 856 | 785 | 724 | 675 | 872 | 829 | 678 | 650 |
| | 4 | 582 | 525 | 564 | 535 | 845 | 840 | 654 | 647 | 868 | 850 | 755 | 725 |
| MEI 2012 | 1 | 625 | 625 | 523 | 523 | 740 | 700 | 533 | 500 | 860 | 830 | 685 | 670 |
| | 2 | 603 | 583 | 590 | 575 | 626 | 616 | 562 | 555 | 850 | 750 | 658 | 630 |
| | 3 | 645 | 587 | 615 | 585 | 860 | 799 | 745 | 700 | 915 | 785 | 740 | 690 |
| | 4 | 584 | 568 | 576 | 560 | 795 | 738 | 747 | 660 | 1038 | 945 | 787 | 740 |
| | 5 | 780 | 752 | 788 | 775 | 956 | 942 | 961 | 930 | 1201 | 1080 | 948 | 905 |
| JUNI 2012 | 1 | 706 | 675 | 711 | 675 | 1042 | 1042 | 940 | 940 | 1315 | 1255 | 976 | 955 |
| | 2 | 523 | 518 | 568 | 567 | 794 | 720 | 761 | 679 | 891 | 891 | 682 | 627 |
| | 3 | 665 | 625 | 608 | 565 | 542 | 478 | 493 | 431 | 775 | 699 | 455 | 400 |
| | 4 | 476 | 476 | 466 | 466 | 635 | 620 | 627 | 620 | 658 | 590 | 546 | 531 |
| Total (karton) | | 7883 | 7542 | 7745 | 7488 | 10154 | 9697 | 8840 | 8409 | 11967 | 11125 | 9105 | 8680 |

Tabel 2. Loss Sales CV Karya Mandiri Sejahtera Periode April 2012-Juni 2012

| Periode (minggu) | | Produk (karton) | | | | | |
|------------------|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| | | CIC | CICC | ECJ | ECS | ETM | ETHA |
| APRIL 2012 | 1 | 38 | 34 | 11 | 0 | 103 | 38 |
| | 2 | 35 | 9 | 35 | 21 | 0 | 0 |
| | 3 | 13 | 31 | 71 | 49 | 43 | 28 |
| | 4 | 57 | 29 | 5 | 7 | 18 | 30 |
| MEI 2012 | 1 | 0 | 0 | 40 | 33 | 30 | 15 |
| | 2 | 20 | 15 | 10 | 7 | 100 | 28 |
| | 3 | 58 | 30 | 61 | 45 | 130 | 50 |
| | 4 | 16 | 16 | 57 | 87 | 93 | 47 |
| | 5 | 28 | 13 | 14 | 31 | 121 | 43 |
| JUNI 2012 | 1 | 31 | 36 | 0 | 0 | 60 | 21 |
| | 2 | 5 | 1 | 74 | 82 | 0 | 55 |
| | 3 | 40 | 43 | 64 | 62 | 76 | 55 |
| | 4 | 0 | 0 | 15 | 7 | 68 | 15 |
| Total (karton) | | 341 | 257 | 457 | 431 | 842 | 425 |
| Harga/karton | | Rp15.000 | Rp15.000 | Rp19.600 | Rp19.600 | Rp15.250 | Rp19.600 |
| Total (Rp) | | Rp5.115.000 | Rp3.855.000 | Rp8.957.200 | Rp8.447.600 | Rp12.840.500 | Rp8.330.000 |

A. Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan dilakukan untuk memperkirakan jumlah permintaan produk CIC, CICC, ECJ, ECS, ETM dan ETHA pada masa mendatang. Peramalan ini akan dilakukan dalam periode mingguan selama 3 bulan, yaitu April 2012, Mei 2012, Juni 2012. Periode peramalan yang dihasilkan sebanyak 13 minggu. Peramalan permintaan ini menggunakan metode kuantitatif dengan model *time series* dengan metode *smoothing*. Hasil peramalan permintaan diperoleh dari metode peramalan terbaik yang merupakan hasil perbandingan antara metode perataan bergerak tunggal dan metode pemulusan eksponensial tunggal. Hasil perbandingan kedua metode tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Metode Peramalan Terbaik Masing-Masing Produk

| Nama Produk | Metode Peramalan | Ukuran Ketepatan Peramalan | | | |
|-------------|---|----------------------------|--------------|----------|----------------------------|
| | | ME (karton) | MAD (karton) | MAPE (%) | MSE (karton ²) |
| CIC | Perataan bergerak tunggal 2 periode | -21,00 | 74,38 | 12,75 | 9890,04 |
| CICC | Pemulusan eksponensial tunggal $\alpha = 0,5$ | -20,82 | 68,65 | 11,68 | 8184,83 |
| ECJ | Perataan bergerak tunggal 1 periode | -1,62 | 121,15 | 16,29 | 21297,77 |
| ECS | Pemulusan eksponensial tunggal $\alpha = 0,5$ | -14,17 | 126,57 | 19,97 | 25304,94 |
| ETM | Perataan bergerak tunggal 1 periode | -3,54 | 135,08 | 15,01 | 30946,62 |
| ETHA | Perataan bergerak tunggal 1 periode | -6,92 | 99,08 | 15,40 | 16190,15 |

B. Distribution Requirements Planning (DRP)

DRP yang diimplementasikan pada CV Karya Mandiri Sejahtera adalah DRP untuk 6 produk minuman ringan dalam kemasan, yaitu CIC, CICC, ECJ, ECS, ETM dan ETHA. DRP ini dibuat dalam periode mingguan dari bulan April 2012 sampai dengan bulan Juni 2012. Periode mingguan yang dihasilkan selama 3 bulan tersebut sebanyak 13 periode.

DRP untuk CV Karya Mandiri Sejahtera memiliki karakteristik simultan. Artinya, DRP masing-masing produk saling berhubungan dan terjadi secara serentak satu sama lain. Hal ini dapat dilihat dari gabungan kuantitas pemesanan tiap produk untuk menyesuaikan dengan pemenuhan kapasitas alat transportasi dalam sekali pengiriman. Dengan demikian, setiap alat transportasi tidak hanya berisikan satu jenis produk melainkan terdiri dari beberapa jenis produk yang saling berbagi kapasitas.

1. Penetapan *Lead Time*

Lead time yang digunakan adalah *lead time* dari pabrik ke perusahaan distributor. Penetapan *lead time* dilakukan berdasarkan kebijakan perusahaan. Perusahaan menetapkan *lead time* selama 1 minggu untuk masing-masing produk.

2. Penentuan *Lot Size*

Lot size disepakati berdasarkan kontrak antara pabrik dan perusahaan distributor. *Lot size* harus disesuaikan dengan kapasitas alat transportasi pengiriman yang dimiliki pabrik, yaitu truk dengan kapasitas 1200, 2500, dan 3350 karton minuman ringan dalam kemasan. Dalam menentukan kapasitas pemesanan, perusahaan distributor diperbolehkan untuk memesan produk dengan kuantitas yang merupakan hasil kombinasi dari kapasitas truk, baik yang berkapasitas sama maupun yang berkapasitas berbeda.

3. Perhitungan *Safety Stock*

Pada masing-masing produk tidak dilakukan perhitungan *safety stock*. Hal ini didasarkan pada hasil peramalan yang diasumsikan 100% akurat sehingga *safety stock* untuk setiap produk adalah 0 karton. Selain itu, *safety stock* akan muncul dengan sendirinya dalam bentuk sisa kapasitas yang dialokasikan ke masing-masing produk.

4. Pembuatan *DRP*

Sebelum menjadwalkan aktivitas distribusi, perlu diketahui terlebih dahulu persediaan masing-masing produk yang ada di gudang CV Karya Mandiri Sejahtera. Oleh karena itu, dibutuhkan data persediaan setiap produk pada akhir bulan Maret 2012. Data persediaan masing-masing produk tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Persediaan Masing-Masing Produk Akhir Bulan Maret 2012

| No. | Nama Produk | Inventory on Hand (karton) |
|-----|-------------|----------------------------|
| 1 | CIC | 98 |
| 2 | CICC | 67 |
| 3 | ECJ | 72 |
| 4 | ECS | 54 |
| 5 | ETM | 0 |
| 6 | ETHA | 42 |

a. Menentukan kebutuhan kotor atau *gross requirements*

Gross requirements menunjukkan jumlah permintaan masing-masing produk setiap minggu selama 13 periode. *Gross requirements* tersebut diperoleh dari hasil peramalan permintaan dengan metode peramalan terbaik yang sudah dilakukan sebelumnya.

Tabel 5. *Gross Requirements* Masing-Masing Produk Berdasarkan Hasil Peramalan

| Periode | Produk (karton) | | | | | |
|---------|-----------------|------|------|-----|------|------|
| | CIC | CICC | ECJ | ECS | ETM | ETHA |
| 1 | 724 | 679 | 656 | 735 | 704 | 636 |
| 2 | 645 | 625 | 653 | 613 | 973 | 630 |
| 3 | 567 | 597 | 810 | 608 | 751 | 565 |
| 4 | 560 | 597 | 856 | 666 | 872 | 678 |
| 5 | 572 | 581 | 845 | 660 | 868 | 755 |
| 6 | 604 | 552 | 740 | 597 | 860 | 685 |
| 7 | 614 | 571 | 626 | 580 | 850 | 658 |
| 8 | 624 | 593 | 860 | 663 | 915 | 740 |
| 9 | 615 | 585 | 795 | 705 | 1038 | 787 |
| 10 | 682 | 687 | 956 | 833 | 1201 | 948 |
| 11 | 743 | 699 | 1042 | 887 | 1315 | 976 |
| 12 | 615 | 634 | 794 | 824 | 891 | 682 |
| 13 | 594 | 621 | 542 | 659 | 775 | 455 |

b. Menghitung kebutuhan bersih atau *net requirements*

Net requirements menunjukkan kuantitas produk yang dibutuhkan perusahaan distributor untuk dilakukan pemesanan ke pabrik agar mampu memenuhi permintaan pada periode tersebut. Berikut contoh perhitungan *net requirements* masing-masing produk pada periode 1 :

$$\text{Net Requirements} = (\text{Gross Requirements} + \text{Safety Stock}) - (\text{Schedule Receipt} + \text{Projected On Hand periode sebelumnya})$$

Tabel 6. *Net Requirements* Masing-Masing Produk pada Periode 1

| No. | Nama Produk | Gross Requirements (karton) | Projected On Hand periode 0 (karton) | Net Requirements (karton) |
|-----|-------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 1 | CIC | 724 | 98 | 626 |
| 2 | CICC | 679 | 67 | 612 |
| 3 | ECJ | 656 | 72 | 584 |
| 4 | ECS | 735 | 54 | 681 |
| 5 | ETM | 704 | 0 | 704 |
| 6 | ETHA | 636 | 42 | 594 |

c. Menentukan ukuran lot atau *lot size*

Lot size yang merupakan kuantitas produk yang harus dipesan perusahaan distributor dalam sekali pemesanan terdiri dari 2 komponen, yaitu *net requirements* dan alokasi sisa kapasitas keseluruhan produk. Pengalokasian sisa kapasitas dihitung berdasarkan presentase dari jumlah permintaan aktual masing-masing produk selama bulan April, Mei, dan Juni 2012. Presentase ini juga menunjukkan peringkat produk. Perhitungan pengalokasian sisa kapasitas dilakukan dengan cara mengkalikan presentase masing-masing produk dengan sisa kapasitas.

Tabel 7. Persentase Alokasi Sisa Kapasitas Berdasarkan Jumlah Permintaan Aktual Untuk Masing-Masing Produk

| Periode (minggu) | | Produk (karton) | | | | | |
|---------------------|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | CIC | CICC | ECJ | ECS | ETM | ETHA |
| APRIL 2012 | 1 | 575 | 571 | 653 | 490 | 973 | 630 |
| | 2 | 558 | 569 | 810 | 603 | 751 | 565 |
| | 3 | 561 | 596 | 856 | 724 | 872 | 678 |
| | 4 | 582 | 564 | 845 | 654 | 868 | 755 |
| MEI 2012 | 1 | 625 | 523 | 740 | 533 | 860 | 685 |
| | 2 | 603 | 590 | 626 | 562 | 850 | 658 |
| | 3 | 645 | 615 | 860 | 745 | 915 | 740 |
| | 4 | 584 | 576 | 795 | 747 | 1038 | 787 |
| | 5 | 780 | 788 | 956 | 961 | 1201 | 948 |
| JUNI 2012 | 1 | 706 | 711 | 1042 | 940 | 1315 | 976 |
| | 2 | 523 | 568 | 794 | 761 | 891 | 682 |
| | 3 | 665 | 608 | 542 | 493 | 775 | 455 |
| | 4 | 476 | 466 | 635 | 627 | 658 | 546 |
| Total (karton) | | 7883 | 7745 | 10154 | 8840 | 11967 | 9105 |
| Persentase | | 0,141541279 | 0,139063454 | 0,182317664 | 0,158724459 | 0,214870543 | 0,163482601 |

Berikut penentuan *lot size* untuk masing-masing produk pada periode

1 :

Total *Net Requirements* periode 1 = *Net Requirements* produk CIC periode 1 + *Net Requirements* produk CICC periode 1 + *Net Requirements* produk ECJ periode 1 + *Net Requirements* produk ECS periode 1 + *Net Requirements* produk ETM periode 1 + *Net Requirements* produk ETHA periode 1

Tabel 8. Total Net Requirements Keenam Produk pada Periode 1

| No. | Nama Produk | Net Requirements (karton) |
|--------------|-------------|---------------------------|
| 1 | CIC | 626 |
| 2 | CICC | 612 |
| 3 | ECJ | 584 |
| 4 | ECS | 681 |
| 5 | ETM | 704 |
| 6 | ETHA | 594 |
| Total | | 3801 |

Lot size yang dipilih merupakan gabungan kapasitas alat transportasi berupa 1 unit truk berkapasitas 1200 karton dan 1 unit truk berkapasitas 3350 karton. Total kapasitas 4550 karton. Sisa kapasitas diperoleh dari *lot size* dikurangi total *net requirements*, yaitu sebesar 749 karton. Pengalokasian sisa kapasitas ke masing-masing produk sebagai berikut :

Produk Z = % permintaan aktual produk Z x Sisa kapasitas

Tabel 9. Alokasi Sisa Kapasitas ke Masing-Masing Produk pada Periode 1

| No. | Nama Produk | Persentase | Sisa Kapasitas (karton) | Alokasi (karton) | Pembulatan (karton) |
|-----|-------------|-------------|-------------------------|------------------|---------------------|
| 1 | CIC | 0,141541279 | 749 | 106,014417971 | 106 |
| 2 | CICC | 0,139063454 | 749 | 104,158527046 | 104 |
| 3 | ECJ | 0,182317664 | 749 | 136,555930336 | 137 |
| 4 | ECS | 0,158724459 | 749 | 118,884619791 | 119 |
| 5 | ETM | 0,214870543 | 749 | 160,938036707 | 161 |
| 6 | ETHA | 0,163482601 | 749 | 122,448468149 | 122 |

Total kuantitas pemesanan masing-masing produk sebagai berikut :

Produk Z = Total *net requirements* produk Z + Alokasi sisa kapasitas pada produk Z

Tabel 10. Kuantitas Pemesanan Masing-Masing Produk pada Periode 1

| No. | Nama Produk | Net Requirements (karton) | Alokasi (karton) | Total (karton) |
|-----|-------------|---------------------------|------------------|----------------|
| 1 | CIC | 626 | 106 | 732 |
| 2 | CICC | 612 | 104 | 716 |
| 3 | ECJ | 584 | 137 | 721 |
| 4 | ECS | 681 | 119 | 800 |
| 5 | ETM | 704 | 161 | 865 |
| 6 | ETHA | 594 | 122 | 716 |

Penentuan *lot size* pada masing-masing produk tiap periode dapat dilihat pada lampiran.

d. Menentukan penerimaan pesanan yang direncanakan atau *planned order receipt* dan pelepasan pesanan yang direncanakan atau *planned order release*

Planned order receipt (PORec) dan *planned order release* (PORel) ditentukan agar produk-produk yang dipesan tersedia saat akan didistribusikan. Untuk dapat menentukan POREc dan POREl, dibutuhkan data mengenai *lead time*. *Lead time* yang dimaksud adalah jarak waktu antara pemesanan produk ke pabrik dan penerimaan produk di gudang perusahaan distributor. *Lead time* yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan perusahaan adalah selama 1 minggu.

Contoh penentuan POREc dan POREl sebagai berikut :

Pada periode 1, perusahaan membutuhkan 732 karton produk CIC, 716 karton produk CICC, 721 karton produk ECJ, 800 karton produk ECS, 865 karton produk ETM, dan 716 karton produk ETHA untuk didistribusikan. Untuk dapat menjamin ketersediaan produk-produk tersebut di gudang perusahaan pada periode 1, maka perusahaan harus memesan produk-produk tersebut ke pabrik pada periode 0. Ini dikarenakan *lead time* masing-masing produk selama 1 minggu. Dengan demikian, apabila perusahaan memesan pada periode 0 masing-masing DRP produk, maka pesanan tersebut akan sampai pada periode 1 masing-masing DRP produk.

e. Menghitung persediaan yang ada atau *projected on hand*

Dalam DRP, persediaan disebut dengan *projected on hand* (POH). POH berarti persediaan yang ada di tangan perusahaan atau persediaan yang ada di gudang perusahaan. POH pada suatu periode menunjukkan persediaan akhir bagi periode tersebut. Kemudian, POH tersebut akan menjadi persediaan awal untuk periode selanjutnya.

Berikut contoh perhitungan POH masing-masing produk pada periode 1 :

Projected On Hand = (*Projected On Hand* Periode sebelumnya + *Schedule Receipt* + *Planned Order Receipt*) - (*Gross Requirements*)

Tabel 11. *Projected On Hand* Masing-Masing Produk pada Periode 1

| No. | Nama Produk | Projected On Hand periode 0 (karton) | Planned Order Receipt (karton) | Gross Requirements (karton) | Projected On Hand periode 1 (karton) |
|-----|-------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | CIC | 98 | 732 | 724 | 106 |
| 2 | CICC | 67 | 716 | 679 | 104 |
| 3 | ECJ | 72 | 721 | 656 | 137 |
| 4 | ECS | 54 | 800 | 735 | 119 |
| 5 | ETM | 0 | 865 | 704 | 161 |
| 6 | ETHA | 42 | 716 | 636 | 122 |

Setelah melakukan perhitungan logika dasar DRP, maka langkah terakhir adalah membuat kerangka DRP. Kerangka DRP untuk produk minuman ringan dalam kemasan yang didistribusikan CV Karya Mandiri Sejahtera berjumlah 6 kerangka, yaitu CIC, CICC, ECJ, ECS, ETM, dan ETHA. Kerangka DRP keenam produk selama 13 periode mingguan pada bulan April, Mei, dan Juni 2012 dapat dilihat pada lampiran.

Optimalisasi distribusi pada CV Karya Mandiri Sejahtera dapat dilihat pada kerangka DRP masing-masing produk. Melalui kerangka DRP ini, dapat diketahui hasil perencanaan kebutuhan distribusi. Perencanaan kebutuhan distribusi inilah yang membuat perusahaan mampu mengoptimalkan aktivitas pendistribusiannya.

Tabel 12. DRP Produk Cofino Iced Coffee (CIC)

| Safety Stock : 0 Lot size : Contract Lead time : 1 minggu | Past Due | April 2012 – Juni 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Gross Requirements | | 724 | 645 | 567 | 560 | 572 | 604 | 614 | 624 | 615 | 682 | 743 | 615 | 594 |
| Scheduled Receipts | | | | | | | | | | | | | | |
| Project on Hand | 98 | 106 | 30 | 2 | 47 | 85 | 23 | 115 | 3 | 6 | 83 | 110 | 5 | 13 |
| Net Requirements | | 626 | 539 | 537 | 558 | 525 | 519 | 591 | 509 | 612 | 676 | 660 | 505 | 589 |
| Planned Order Receipts | | 732 | 569 | 539 | 605 | 610 | 542 | 706 | 512 | 618 | 759 | 770 | 510 | 602 |
| Planned Order Releases | 732 | 569 | 539 | 605 | 610 | 542 | 706 | 512 | 618 | 759 | 770 | 510 | 602 | |

Dengan demikian, CV Karya Mandiri Sejahtera dapat mengendalikan ketersediaan produk minuman ringan dalam kemasan agar aktivitas distribusi menjadi optimal melalui penjadwalan distribusi dengan cara implementasi DRP.

RINGKASAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis implementasi *Distribution Requirements Planning* (DRP) yang telah dibahas, maka diperoleh hasil bahwa perencanaan kebutuhan distribusi pada masing-masing produk menghasilkan optimalisasi aktivitas distribusi CV Karya Mandiri Sejahtera.

1. Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan produk CIC, CICC, ECJ, ECS, ETM, dan ETHA dilakukan untuk mengantisipasi permintaan fluktuatif masing-masing produk yang didistribusikan CV Karya Mandiri Sejahtera. Peramalan permintaan tersebut menghasilkan kebutuhan kotor (*gross requirements*) masing-masing produk selama 13 periode.

2. Pengendalian Ketersediaan Produk

Pengendalian ketersediaan produk CIC, CICC, ECJ, ECS, ETM, dan ETHA dilakukan untuk menyediakan kuantitas masing-masing produk yang diminta di gudang agar siap didistribusikan oleh CV Karya Mandiri Sejahtera. Pengendalian ketersediaan produk memperhitungkan kebutuhan bersih (*net requirements*) masing-masing produk selama 13 periode.

3. Penjadwalan distribusi

Penjadwalan distribusi produk CIC, CICC, ECJ, ECS, ETM, dan ETHA dilakukan untuk menjamin kelancaran aktivitas distribusi CV Karya Mandiri Sejahtera. Penjadwalan distribusi memperhatikan pelepasan pesanan yang direncanakan (*planned order release*) dan penerimaan pesanan yang direncanakan (*planned order receipt*) masing-masing produk selama 13 periode.

Dengan demikian, *Distribution Requirements Planning* (DRP) dapat diimplementasikan untuk mengendalikan ketersediaan produk melalui penjadwalan distribusi dalam rangka optimalisasi aktivitas distribusi CV Karya Mandiri Sejahtera.

Berdasarkan implementasi *Distribution Requirements Planning* (DRP) pada aktivitas distribusi CV Karya Mandiri Sejahtera, maka dapat diberikan rekomendasi bahwa CV Karya Mandiri Sejahtera perlu mengimplementasikan

DRP agar aktivitas pendistribusian masing-masing produk menjadi optimal. Perusahaan distributor ini sebaiknya meramalkan permintaan produk untuk mengantisipasi variabilitas permintaan, mengendalikan ketersediaan produk untuk menghindari kehilangan penjualan, menjadwalkan distribusi produk agar tidak terhambat. Dengan demikian, perusahaan distributor ini perlu menambah tugas baru bagi jabatan Kepala Bagian Logistik untuk melakukan perencanaan kebutuhan distribusi yang meliputi kegiatan peramalan permintaan, pengendalian ketersediaan produk dan penjadwalan distribusi.

LAMPIRAN

Tabel 13. Penentuan Lot Size

| Tanggal Pemesanan | Tanggal Penerimaan | Produk (karton) | | | | | | | | | | | | Total Kapasitas (karton) | | Lot size (karton) | Lead time (minggu) | Sisa Kapasitas (karton) |
|-------------------|--------------------|-----------------|-------|----------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|--------------------------|-------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | | CIC (5) | | CICC (6) | | ECJ (2) | | ECS (4) | | ETM (1) | | ETHA (3) | | | | | | |
| | | Before | After | Before | After | Before | After | Before | After | Before | After | Before | After | Before | After | | | |
| 0 | 1 | 626 | 732 | 612 | 716 | 584 | 721 | 681 | 800 | 704 | 865 | 594 | 716 | 3801 | 4550 | 4550 | 1 | 749 |
| 1 | 2 | 539 | 569 | 521 | 550 | 516 | 554 | 494 | 527 | 812 | 858 | 508 | 542 | 3390 | 3600 | 3600 | 1 | 210 |
| 2 | 3 | 537 | 539 | 568 | 569 | 772 | 774 | 575 | 577 | 705 | 708 | 531 | 533 | 3688 | 3700 | 3700 | 1 | 12 |
| 3 | 4 | 558 | 605 | 596 | 642 | 854 | 915 | 664 | 717 | 869 | 941 | 676 | 730 | 4217 | 4550 | 4550 | 1 | 333 |
| 4 | 5 | 525 | 610 | 535 | 619 | 784 | 894 | 607 | 703 | 796 | 925 | 701 | 799 | 3948 | 4550 | 4550 | 1 | 602 |
| 5 | 6 | 519 | 542 | 468 | 491 | 630 | 660 | 501 | 527 | 731 | 766 | 587 | 614 | 3436 | 3600 | 3600 | 1 | 164 |
| 6 | 7 | 591 | 706 | 548 | 661 | 596 | 745 | 554 | 683 | 815 | 991 | 631 | 764 | 3735 | 4550 | 4550 | 1 | 815 |
| 7 | 8 | 509 | 512 | 480 | 483 | 711 | 715 | 534 | 537 | 739 | 743 | 607 | 610 | 3580 | 3600 | 3600 | 1 | 20 |
| 8 | 9 | 612 | 618 | 582 | 588 | 791 | 800 | 702 | 709 | 1034 | 1044 | 784 | 791 | 4505 | 4550 | 4550 | 1 | 45 |
| 9 | 10 | 676 | 759 | 681 | 763 | 947 | 1054 | 826 | 919 | 1191 | 1318 | 941 | 1037 | 5262 | 5850 | 5850 | 1 | 588 |
| 10 | 11 | 660 | 770 | 617 | 725 | 935 | 1076 | 794 | 917 | 1188 | 1355 | 880 | 1007 | 5074 | 5850 | 5850 | 1 | 776 |
| 11 | 12 | 505 | 510 | 526 | 531 | 653 | 660 | 701 | 706 | 724 | 732 | 555 | 561 | 3664 | 3700 | 3700 | 1 | 36 |
| 12 | 13 | 589 | 602 | 616 | 629 | 535 | 551 | 654 | 668 | 767 | 786 | 449 | 464 | 3610 | 3700 | 3700 | 1 | 90 |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabel 14. DRP Produk Cofino Iced Coffee Cappucino (CICC)

| Safety Stock : 0 Lot size : Contract Lead time : 1 minggu | Past Due | April 2012 – Juni 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Gross Requirements | | 679 | 625 | 597 | 597 | 581 | 552 | 571 | 593 | 585 | 687 | 699 | 634 | 621 |
| Scheduled Receipts | | | | | | | | | | | | | | |
| Project on Hand | 67 | 104 | 29 | 1 | 46 | 84 | 23 | 113 | 3 | 6 | 82 | 108 | 5 | 13 |
| Net Requirements | | 612 | 521 | 568 | 596 | 535 | 468 | 548 | 480 | 582 | 681 | 617 | 526 | 616 |
| Planned Order Receipts | | 716 | 550 | 569 | 642 | 619 | 491 | 661 | 483 | 588 | 763 | 725 | 531 | 629 |
| Planned Order Releases | 716 | 550 | 569 | 642 | 619 | 491 | 661 | 483 | 588 | 763 | 725 | 531 | 629 | |

Tabel 15. DRP Produk Ekso Cool Jeruk (ECJ)

| Safety Stock : 0 Lot size : Contract Lead time : 1 minggu | Past Due | April 2012 – Juni 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Gross Requirements | | 656 | 653 | 810 | 856 | 845 | 740 | 626 | 860 | 795 | 956 | 1042 | 794 | 542 |
| Scheduled Receipts | | | | | | | | | | | | | | |
| Project on Hand | 72 | 137 | 38 | 2 | 61 | 110 | 30 | 149 | 4 | 9 | 107 | 141 | 7 | 16 |
| Net Requirements | | 584 | 516 | 772 | 854 | 784 | 630 | 596 | 711 | 791 | 947 | 935 | 653 | 535 |
| Planned Order Receipts | | 721 | 554 | 774 | 915 | 894 | 660 | 745 | 715 | 800 | 1054 | 1076 | 660 | 551 |
| Planned Order Releases | 721 | 554 | 774 | 915 | 894 | 660 | 745 | 715 | 800 | 1054 | 1076 | 660 | 551 | |

Tabel 16. DRP Produk Ekso Cool Stroberi (ECS)

| Safety Stock : 0 Lot size : Contract Lead time : 1 minggu | Past Due | April 2012 – Juni 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Gross Requirements | | 735 | 613 | 608 | 666 | 660 | 597 | 580 | 663 | 705 | 833 | 887 | 824 | 659 |
| Scheduled Receipts | | | | | | | | | | | | | | |
| Project on Hand | 54 | 119 | 33 | 2 | 53 | 96 | 26 | 129 | 3 | 7 | 93 | 123 | 5 | 14 |
| Net Requirements | | 681 | 494 | 575 | 664 | 607 | 501 | 554 | 534 | 702 | 826 | 794 | 701 | 654 |
| Planned Order Receipts | | 800 | 527 | 577 | 717 | 703 | 527 | 683 | 537 | 709 | 919 | 917 | 706 | 668 |
| Planned Order Releases | 800 | 527 | 577 | 717 | 703 | 527 | 683 | 537 | 709 | 919 | 917 | 706 | 668 | |

Tabel 17. DRP Produk Eksotea Teh Melati (ETM)

| Safety Stock : 0 Lot size : Contract Lead time : 1 minggu | Past Due | April 2012 – Juni 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Gross Requirements | | 704 | 973 | 751 | 872 | 868 | 860 | 850 | 915 | 1038 | 1201 | 1315 | 891 | 775 |
| Scheduled Receipts | | | | | | | | | | | | | | |
| Project on Hand | 0 | 161 | 46 | 3 | 72 | 129 | 35 | 176 | 4 | 10 | 127 | 167 | 8 | 19 |
| Net Requirements | | 704 | 812 | 705 | 869 | 796 | 731 | 815 | 739 | 1034 | 1191 | 1188 | 724 | 767 |
| Planned Order Receipts | | 865 | 858 | 708 | 941 | 925 | 766 | 991 | 743 | 1044 | 1318 | 1355 | 732 | 786 |
| Planned Order Releases | 865 | 858 | 708 | 941 | 925 | 766 | 991 | 743 | 1044 | 1318 | 1355 | 732 | 786 | |

Tabel 18. DRP Produk Eksotea Teh Hijau Apel (ETHA)

| Safety Stock : 0 Lot size : Contract Lead time : 1 minggu | Past Due | April 2012 – Juni 2012 | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Gross Requirements | | 636 | 630 | 565 | 678 | 755 | 685 | 658 | 740 | 787 | 948 | 976 | 682 | 455 |
| Scheduled Receipts | | | | | | | | | | | | | | |
| Project on Hand | 42 | 122 | 34 | 2 | 54 | 98 | 27 | 133 | 3 | 7 | 96 | 127 | 6 | 15 |
| Net Requirements | | 594 | 508 | 531 | 676 | 701 | 587 | 631 | 607 | 784 | 941 | 880 | 555 | 449 |
| Planned Order Receipts | | 716 | 542 | 533 | 730 | 799 | 614 | 764 | 610 | 791 | 1037 | 1007 | 561 | 464 |
| Planned Order Releases | 716 | 542 | 533 | 730 | 799 | 614 | 764 | 610 | 791 | 1037 | 1007 | 561 | 464 | |

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A.Fahrozi, 2009, *Perencanaan Dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Hasil Perikanan Dengan Menggunakan Distribution Requirement Planning (DRP)*, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim.
- Andre J. Martin, 1995, *DRP : Distribution Resource Planning*, Revised Edition, Foreword by Walter E. Goddard, New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Biegel, John, 2000, *Pengendalian Produksi: Suatu Pendekatan Kuantitatif*, Jakarta : Akademia Pressindo.
- Blanchard, B.S., 2004, *Logistic Engineering and Management*, sixth ed., Prentice Hall, Pearson.
- Chopra S, Meindl P., 2007, *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Ed ke-3, New Jersey : Pearson Education.
- Coyle, C.J. et al., 2008, *Supply Chain Management: A Logistics Perspective*, 8th Ed, USA: Cengage Learning publishers.
- Gaspersz, Vincent, 2005, *Production Planning and Inventory Control : Berdasarkan Pendekatan Sistem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing 21*, Edisi Kelima, Jakarta : Vincent Foundation dengan PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hanke, J. E dan Wichern, D. W., 2005, *Business Forecasting*, 8th Edition, New Jersey: Prentice Hall.
- Heizer, J. dan Render, B., 2009, *Manajemen Operasi*, Edisi 8, Jakarta : Salemba Empat.
- Indrajit, RE, Djokopranoto R., 2003, *Manajemen Persediaan : Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan, dan Operasi*, Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Jebarus, Felix, 2001, *Supply Chain Management*, Usahawan no : 02 Th XXX Februari.
- Kotler, Philip, 2001, *Manajemen Pemasaran, Analisis, Perencanaan, Implementasi, dan Pengendalian*, Edisi Indonesia, Jilid 2, Jakarta : Salemba Patria.
- Lyson, K. Gillingham, M, 2003, *Purchasing and Supply Chain Management*, 6th edition, Financial Times, London : Prentice hall.
- Makridakis, S., Whellwright, Steven C., and E. Victor, 1999, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Jakarta: Binarupa Aksara.

- Nasution, A. H., 2003, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Surabaya : Guna Widya.
- O'Brien, W.J., 1999, *Construction Supply Chain Management: A Vision for Advanced Coordination, Costing and Control, Construction Supply-Chain Management*, Desertation, Stanford University.
- Pujawan, I Nyoman, 2005, *Supply Chain Management*, Edisi Pertama, Surabaya : Guna Widya.
- Rutner, S. M., 2007, Principles of Transportation - LOGT 3231 – Business Logistics Additional Chapter.
- Saladin, Djaslim dan Yevis Marty Oesman, 2002, *Intisari Pemasaran dan Unsur-unsur Pemasaran*, Bandung : Linda Karya.
- Simchi-Levi D, Kaminsky P, Simchi-Levi E, 2003, *Designing, and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, New York: Mc. Graw-Hill.
- Stevenson, William J., 2005, *Operations Management*, International Edition, Eight Edition, New York : McGraw-Hill, Inc.
- Tersine, Richard J., 1994, *Principles of Inventory and Material Management*, Fourth Edition, Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- Vollman, T.E., Berry, W.L., Whybark, D.C., Jacobs, F.R., 2005, *Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management*, New York: The McGraw-Hill/Irwin.
- Waters, Donald, 2003, *Inventory Control and Management*, Second Edition, England : John Willey and Sons Ltd.
- <http://agro.kemenperin.go.id/647-Ekspansi-dan-Akuisisi-di-Industri-Minuman-Rp-35-Triliun>
- <http://bappeda.jatimprov.go.id/2011/04/20/target-pendapatan-per-kapita-jatimus3-500/>
- <http://bisnisukm.com/industri-makanan-dan-minuman-kembali-bersinar.html>
- <http://finance.detik.com/read/2012/01/12/172623/1814092/1036/investasi-industri-makanan-minuman-melorot-21>
- <http://informasiagroindustri.blogspot.com/2012/04/prospek-dan-tren-industri-minuman.html>
- http://library.binus.ac.id/eColls/eThesis/Bab2/baab2_02-50.pdf

http://rocana.kemenperin.go.id/phocadownload/Forkom_fungsional/pelaksanaan%20kebijakan%20industri%20di%20jatim%20-%20kadisperindag%20jatim.pdf

<http://sp2010.bps.go.id/index.php/site?id=35&wilayah=Jawa-Timur>

<http://www.bankmandiri.co.id/indonesia/eriview-pdf/MECM53173184.pdf>

<http://www.foodreview.biz/login/preview.php?view&id=55890>

<http://www.lensaindonesia.com/2012/07/05/sumbang-pdrb-jatim-50-persen.html>
diunduh 4 September 2012

<http://www.scribd.com/doc/54581704/9/Metode-Pendistribusian-Distribution-Requirement-Planning-DRP>